

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-102716

(43)Date of publication of application : 13.04.2001

(51)Int.Cl.

H05K 1/18  
H01R 12/04  
H01R 24/00  
H01R 12/20  
H01R 12/22

(21)Application number : 11-276050

(71)Applicant : NEC SAITAMA LTD

(22)Date of filing : 29.09.1999

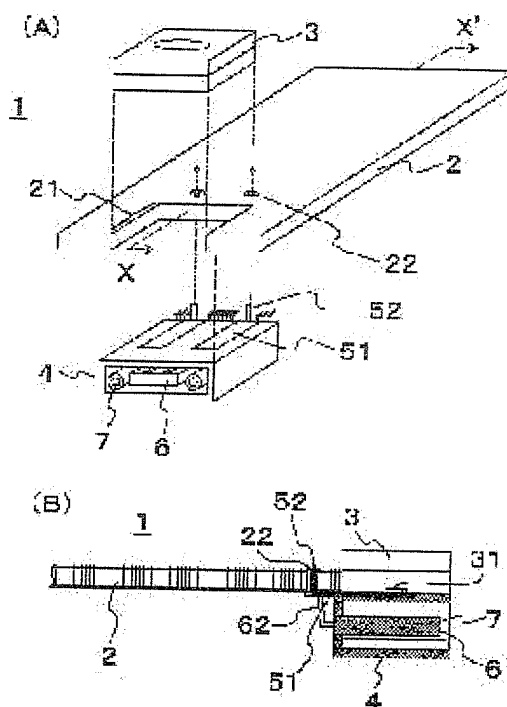
(72)Inventor : OKADO TAKASHI

## (54) ELECTRONIC APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic apparatus which can be reduced in size, thickness, and weight.

SOLUTION: This electronic apparatus is provided with first electronic components having electrodes, a metallic member having electrode sections which are connected electrically to the electrodes of the first electronic components and terminal sections extended from the electrode sections, and second electronic components having lead terminals extended from the main body of the components and an insulating shell, which wholly or partially covers the main body and in which the metallic member is partially embedded in a nest state. The apparatus is also provided with a substrate, which has a space for housing the first electronic parts, first contact electrically connected to the terminal sections of the metallic member, and second contacts electrically connected to the lead terminals of the second electronic components and on the surface of which the second electronic components is mounted at a position corresponding to the space.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-102716  
(P2001-102716A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 5 K 1/18		H 0 5 K 1/18	M 5 E 0 2 3 S 5 E 0 7 7
H 0 1 R 12/04 24/00 12/20		H 0 1 R 9/09 23/02 23/68	D 5 E 3 3 6 C Q
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-276050  
(22) 出願日 平成11年9月29日 (1999.9.29)

(71) 出願人 390010179  
埼玉日本電気株式会社  
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18  
(72) 発明者 岡戸 隆  
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18 埼玉日本電気株式会社内  
(74) 代理人 100080816  
弁理士 加藤 朝道

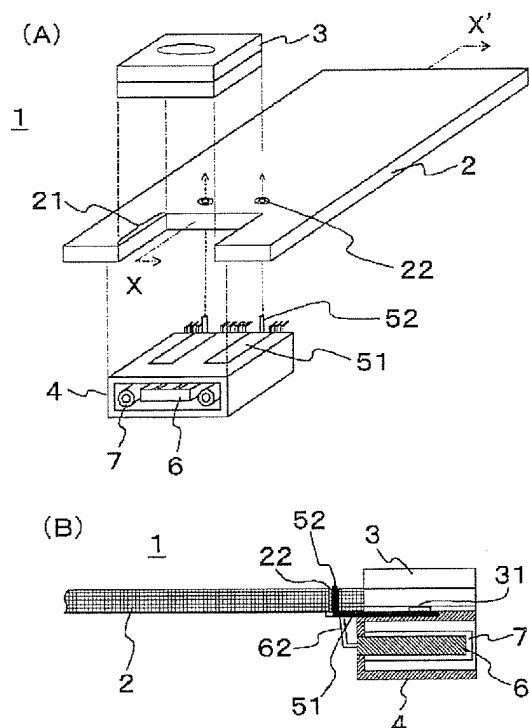
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子装置

(57) 【要約】

【課題】 小型化・薄型化・軽量化することができる電子装置を提供すること。

【解決手段】 電子装置は、電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電氣的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻に前記金属部材の一部を入れ子式に埋め込む第二電子部品と、前記第一電子部品を収納する空所と、前記金属部材の端子部と電氣的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電氣的に接続する第二接点と、を有するとともに、前記空所と対応する板面上に前記第二電子部品を実装する基板と、を備えることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電氣的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻に前記金属部材の一部を入れ子式に埋め込む第二電子部品と、前記第一電子部品を収納する空所と、前記金属部材の端子部と電氣的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電氣的に接続する第二接点と、を有するとともに、前記空所と対応する板面上に前記第二電子部品を実装する基板と、を備えることを特徴とする電子装置。

【請求項 2】電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電氣的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻上に前記金属部材を配設する第二電子部品と、前記第二電子部品を収納し嵌合する空所と、前記金属部材の端子部と電氣的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電氣的に接続する第二接点と、を有する基板と、を備えることを特徴とする電子装置。

【請求項 3】前記第一接点は、スルーホールであり、前記金属板の端子部は、前記スルーホールに挿入される、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電子装置。

【請求項 4】前記第二電子部品は、複数の接触端子が平面上で平行に配列されている第一コネクタと、同軸型コネクタからなる第二コネクタと、を有する複合コネクタであり、前記電子装置は、携帯電話機に実装される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電子装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】電子部品と、これを搭載する基板と、を備える電子装置に関し、特に、薄型化、軽量化できる電子装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来技術を図面を用いて説明する。図 8 は、従来の一例に係る電子装置の分解斜視図であり、(A) は分解斜視図であり、(B) は組立時における W-W' 間の断面図である。

【0003】従来の携帯電話機等を実装される電子装置 101 における電子部品 103 及びコネクタ 104 は、基板 102 の板面上の所定の位置に実装されている。電子部品 103 は、電子部品ユニット等のようなものであり、基板との実装面には電極 105 を有し、この電極 105 は、これと対応する基板の接点 108 とはんだ接合

等により電氣的に接続されている。コネクタ 104 は、その開口部の反対側の面にコンタクトと電氣的に繋がる端子 110 を有しており、筐体ではさみ込んだり、コネクタの外殻を接着剤により基板と接着したり、コネクタの外殻に設けた爪を基板に設けた穴に引掛けたりすることによって基板に実装されている。コネクタの端子は、これと対応する基板上の接点 109 と電氣的に接続されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】この従来例のように、電子部品をコネクタの実装面と反対側の基板の面に実装すると、かなりの厚みとなり、電子機器の筐体の体積が大きくなる。これでは電子機器の小型化・薄型化の実情に沿わない。

【0005】また、この従来例のように電子部品とコネクタを基板の板面の表側と裏側にそれぞれ実装すると、この基板上のそれぞれの実装面には他の部品を配置することができず、配線の少ないいわゆるデッドスペースができ、配線効率が悪くなるという問題点がある。また、電子部品とコネクタとが基板を介して相対する位置に実装したときはデッドスペースを減らすことができるものの、依然としてデッドスペースを有する状態にある。さらに、このデッドスペースは、基板の軽量化の妨げともなっている。

【0006】本発明の目的は、小型化・薄型化・軽量化することができる電子装置を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第 1 にの視点において、電子装置は、電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電氣的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻に前記金属部材の一部を入れ子式に埋め込む第二電子部品と、前記第一電子部品を収納する空所と、前記金属部材の端子部と電氣的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電氣的に接続する第二接点と、を有するとともに、前記空所と対応する板面上に前記第二電子部品を実装する基板と、を備えることを特徴とする。

【0008】本発明の第 2 にの視点において、電子装置は、電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電氣的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻上に前記金属部材を配設する第二電子部品と、前記第二電子部品を収納し嵌合する空所と、前記金属部材の端子部と電氣的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電氣的に接続する第二接点と、を有する基

板と、を備えることを特徴とする。

【0009】また、前記電子装置において、前記第一接点は、スルーホールであり、前記金属板の端子部は、前記スルーホールに挿入されることが好ましい。

【0010】また、前記電子装置において、前記第二電子部品は、複数の接触端子が平面上で平行に配列されている第一コネクタと、同軸型コンタクトからなる第二コンタクトと、を有する複合コネクタであり、前記電子装置は、携帯電話機に実装される、ことが好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】基板上の第二電子部品との実装面は、他の電子部品を実装することができず、これに伴い基板中の配線もほとんどないスペース（デッドスペース）があるので、このデッドスペースを削除することで機器の軽量化につながる。そして、前記基板の削除したスペースに第一電子部品を収納することで、機器を軽量化すると同時に薄型にすることができる。このように実装する結果、以下のようにすることが好ましい。

【0012】電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電気的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、により、第一電子部品の電極とこの電極に対応する基板上の接点とが離れても、電気的に接続することができる。そして、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻に前記金属部材の一部を入れ子式に埋め込む第二電子部品を備えることにより、第一電子部品と第二電子部品とが一体的になる。そして、前記第一電子部品を収納する空所と、前記金属部材の端子部と電気的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点と、を有するとともに、前記空所と対応する板面上に前記第二電子部品を実装する基板を備えることにより、第一電子部品と基板と及び第二電子部品と基板とがそれぞれ電気的に接続することができる。

【0013】

【実施例】本発明の実施例1を図面を用いて説明する。図1は、本発明の実施例1に係る電子装置であり、

(A)は分解斜視図であり、(B)は組立時におけるX-X'間の断面図である。この電子装置1は、基板2と、電子部品ユニット3と、コネクタ4と、金属部材5と、からなる。

【0014】基板2は、プリント配線基板であり、電子部品ユニット3を収納する空所21と、金属部材の端子部52と電気的に接続する第一接点22と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点23と、を有するとともに、前記空所21と対応する板面上にコネクタ4が実装される(図2参照)。第一接点22は、スルーホールであり、金属部材の端子部52が差込まれ、はんだ等により電気的に接続する。

【0015】電子部品ユニット3は、その一の面に電極31を有し、基板の空所に収納され、コネクタのシェルに一部埋め込まれた金属部材上に実装される。電極31は、金属部材の電極部51とはんだ、導電性接着剤等の接着手段や外部からの押圧手段等により電気的に接続する。

【0016】コネクタ4は、複合コネクタであり、シェル41と、第一コネクタ部6と、第二コネクタ部7と、を有する(図3参照)。

10 【0017】シェル41は、樹脂等の絶縁体で形成された箱状のシェルであり、その一の面に開口部42を有し、中は空洞で、開口部の反対側の面に第一コネクタ部6及び第二コネクタ部7をそれぞれ装着するための第一穴43及び第二穴44を有し、基板2との実装面に金属部材5の一部を入れ子式に埋め込む凹部45を有する。シェル41の空洞内には第一コンタクト61と第二コンタクト71とが配されており、シェルの第一穴43及び第二穴44からはそれぞれ第一リード端子62と第二リード端子72とが外側に延在する。

20 【0018】第一コネクタ部6は、第一コンタクト61と、第一リード端子62と、から成る。第一コンタクト61は、シェル内の2つの第二コンタクト71の間に配され、上下面に溝を有する絶縁体からなる配列板63と、前記溝内に配されたコンタクト部64と、を有し、シェルの第一穴43を貫通して第一リード端子62とつながる。第一リード端子62は、基板の第二接点23中の対応する接点とはんだ等により電気的に接続し、シェルの第一穴43を貫通して第一コンタクト61とつながる。

30 【0019】第二コネクタ部7は、第二コンタクト71と、第二リード端子72と、から成る。第二コンタクト71は、シェル内の第一コンタクト61の所定間隔において両脇に存在し、絶縁材料により形成された筒状のインシュレータ73と、その外周面を覆い導電材料から成る外部コンタクト部74と、インシュレータの内周面を覆い導電材料から成る内部コンタクト部75と、を有し、シェルの第二穴44を貫通して第二リード端子72とつながる。第二リード端子72は、基板の第二接点23中の対応する接点とはんだ等により電気的に接続し、シェルの第二穴44を貫通して第二コンタクト43とつながる。

【0020】金属部材5は、電子部品ユニット3を実装するとともに電子部品ユニットの電極31と電気的に接続する電極部51と、前記電極部から延在する端子部52と、を有し、コネクタシェルの実装面の凹部45に一部入れ子式に埋め込まれる(図3参照)。端子部52は、基板の第一接点52であるスルーホールに差込まれ、はんだ等により電気的に接続する。

50 【0021】電子装置の組立について説明する。まず、基板の空所21の片側を塞ぐようにしてコネクタ4を実

装する。この時、コネクタの第一リード端子 62、第二リード端子 72、及び、コネクタに埋め込まれている金属部材の端子部 52 をそれぞれ対応する基板上の接点 22、23 に合わせるようにし、はんだ等で接続する。この段階では、基板の空所 21 のコネクタ実装面の反対側には、コネクタに一部埋め込まれた金属部材の電極部 51 が露出している。次に、基板の空所 21 のコネクタ実装面の反対側から電子部品ユニット 3 を挿入し、基板の空所 21 に収納する。次に、コネクタ 4 及び電子部品ユニット 3 の外側から筐体などのモールドを利用し、コネクタ 4 と電子部品ユニット 3 を挟み込むように押さえ込んで装着する。これにより、コネクタに一部埋め込まれた金属部材の電極部 51 と、電子部品ユニットの電極 31 と、が接触し導通する。

【0022】 以上のように装着することにより、電子部品ユニットは、基板の第一接点から金属部材の端子部に電力が供給され、金属部材の電極部から電子部品ユニットの電極に電力が供給されることにより、作動する。

【0023】 次に、本発明の実施例 2 について図面を用いて説明する。図 4 は、本発明の実施例 2 に係る電子装置であり、(A) は分解斜視図であり、(B) は組立時における Y-Y' 間の断面図である。図 5 は、本発明の実施例 2 に係る電子装置の基板及びコネクタの構成部品であり、(A) は基板の上面斜視図であり、(B) は基板の下面斜視図、(C) は金属部材の斜視図、(D) はシェルの正面斜視図、(E) はシェルの背面斜視図である。この電子装置 11 は、基板の第一接点 24 及び金属部材の端子部 54 の電気的接続手段以外は実施例 1 とほぼ同様のものである。

【0024】 金属部材の端子部 54 は、電極部 53 から延在し、シェルの凹部 85 から開口部 82 の反対側の面にかけて空けられた第三穴 86 を挿通し、基板の第一接点 24 であるランドとはんだ等により電気的に接続する。

【0025】 これにより、基板に貫通穴を設けることなく、電子部品ユニットは、基板の第一接点から金属部材の端子部に電力が供給され、金属部材の電極部から電子部品ユニットの電極に電力が供給されることにより、作動する。

【0026】 次に、本発明の実施例 3 について図面を用いて説明する。図 6 は、本発明の実施例 3 に係る電子装置であり、(A) は分解斜視図であり、(B) は組立時における Z-Z' 間の断面図である。この電子装置 12 は、基板の空所にコネクタを収納し嵌合することを特徴とし、基板 2 と、電子部品ユニット 3 と、コネクタ 9 と、金属部材 5 と、からなる。図 7 は、本発明の実施例 3 に係る電子装置の基板及びコネクタの構成部品であり、(A) は基板の上面斜視図であり、(B) は基板の下面斜視図、(C) は金属部材の斜視図、(D) はシェルの正面斜視図、(E) はシェルの背面斜視図である。

10

【0027】 基板 2 は、コネクタを収納し嵌合する空所 27 と、金属部材の端子部と電気的に接続する第一接点 28 と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点 29 と、を有する。第一接点 28 は、ランドであり、金属部材の端子部とはんだ等により電気的に接続する。

【0028】 電子部品ユニット 3 は、その一の面に電極 31 を有し、コネクタのシェル 91 上に配設された金属部材 5 上に実装される。電極 31 は、金属部材の電極部 55 とはんだ、導電性接着剤等の接着手段や外部からの押圧手段等により電気的に接続する。

【0029】 コネクタ 9 は、複合コネクタであり、シェル 91 と、第一コネクタ部 6 と、第二コネクタ部 7 と、を有する。

【0030】 シェル 91 は、樹脂等の絶縁体で形成された箱状のシェルであり、その一の面に開口部 92 を有し、中は空洞で、開口部の反対側の面に第一コネクタ部 6 及び第二コネクタ部 7 をそれぞれ装着するための第一穴 93 及び第二穴 94 を有し、側面両側に基板の空所の端部を摺動させて取付けるための摺動溝 96 を有する。シェル 91 の空洞内には第一コンタクト 61 と第二コンタクト 71 とを有し、シェルの第一穴 93 及び第二穴 94 からは第一リード端子 62 と第二リード端子 72 とが外側に延在し、シェルの一の面には金属部材が取付けられている。

【0031】 第一コネクタ部 6 は、第一コンタクト 61 と、第一リード端子 62 と、から成る。第一コンタクト 61 は、シェル内の 2 つの第二コンタクト 71 の間に存在し、上下面に溝を有する絶縁体からなる配列板 63 と、前記溝内に配されたコンタクト部 64 と、を有し、シェルの第一穴 93 を貫通して第一リード端子 62 とつながる。第一リード端子 62 は、基板の第二接点 29 中の対応する接点とはんだ等により電気的に接続し、シェルの第一穴 43 を貫通して第一コンタクト 42 とつながる(図 3 (D) 参照)。

【0032】 第二コネクタ部 7 は、第二コンタクト 71 と、第二リード端子 72 と、から成る。第二コンタクト 71 は、シェル内の第一コンタクト 61 の所定間隔をおいて両脇に存在し、絶縁材料により形成された筒状のインシュレータ 73 と、その外周面を覆い導電材料から成る外部コンタクト部 74 と、インシュレータの内周面を覆い導電材料から成る内部コンタクト部 75 と、を有し、シェルの第二穴 94 を貫通して第二リード端子 72 とつながる。第二リード端子 72 は、基板の第二接点 29 中の対応する接点とはんだ等により電気的に接続し、シェルの第二穴 94 を貫通して第二コンタクト 71 とつながる(図 3 (E) 参照)。

【0033】 金属部材 5 は、電子部品ユニット 3 を実装するとともに電子部品ユニットの電極 31 と電気的に接続する電極部 55 と、前記電極部から延在する端子部 5

50

6と、を有し、コネクタシェルの一の面に取付けられる。端子部56は、基板の第一接点28であるランドとはんだ等により電氣的に接続する。

【0034】電子装置の組立について説明する。まず、基板の空所27の端部をコネクタの摺動溝96に合わせ押し込んでコネクタ9を実装する。この時、コネクタの第一リード端子62及び第二リード端子72をそれぞれ対応する基板上の第二接点29に合わせるようにして、はんだ等で接続する。次に、金属部材の電極部55をコネクタシェル91に接着し、端子部56を基板の第一接点28に合わせてはんだ等で接続する。次に、電子部品ユニット3を金属部材5にはんだ等で接続する。次に、コネクタ9及び電子部品ユニット3の外側から筐体などのモールドを利用し、コネクタ9と電子部品ユニット3を挟み込むように押さえ込んで装着する。

【0035】以上のように装着することにより、電子部品ユニットは、基板の第一接点から金属部材の端子部に電力が供給され、金属部材の電極部から電子部品ユニットの電極に電力が供給されることにより、作動する。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、コネクタのシェル外面部に金属部材を設けることにより、携帯電話等の電気機器装置に使用される電子部品ユニットを基板に直接接続することなく、このコネクタを介して基板に接続することができ、基板上のランドパターンが削除でき、これに伴って基板の一部を削減することができる。

【0037】また、コネクタのシェル外面部に金属部材を有し、前記コネクタが実装された基板に空所を設け、基板裏面部から電気部品ユニットを挿入し収納することにより、電子機器装置の厚さを薄くでき、かつ、空所を設けることによる基板自体の重さを軽くすることができる。

【0038】また、コネクタのシェル外面部に金属部材を有し、前記コネクタを収納し嵌合する空所を基板に設け、金属部材上に電子部品ユニットを実装することにより、電子装置の厚さを薄くでき、かつ、空所を設けることによる基板自体の重さを軽くすることができる。

【0039】また、電子装置の薄型化に伴い、これを実装する電子機器の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に係る電子装置であり、(A)は分解斜視図であり、(B)は組立時におけるX-X'間の断面図である。

【図2】本発明の実施例1に係る電子装置の基板であり、(A)は上面斜視図であり、(B)は下面斜視図である。

【図3】本発明の実施例1に係る電子装置のコネクタの構成部品であり、(A)は金属部材の斜視図、(B)はシェルの正面斜視図、(C)はシェルの背面斜視図、(D)は第一コンタクトの斜視図、(E)は第二コンタ

クトの斜視図である。

【図4】本発明の実施例2に係る電子装置であり、(A)は分解斜視図であり、(B)は組立時におけるY-Y'間の断面図である。

【図5】本発明の実施例2に係る電子装置の基板及びコネクタの構成部品であり、(A)は基板の上面斜視図であり、(B)は基板の下面斜視図、(C)は金属部材の斜視図、(D)はシェルの正面斜視図、(E)はシェルの背面斜視図である。

【図6】本発明の実施例3に係る電子装置であり、(A)は分解斜視図であり、(B)は組立時におけるZ-Z'間の断面図である。

【図7】本発明の実施例3に係る電子装置の基板及びコネクタの構成部品であり、(A)は基板の上面斜視図であり、(B)は基板の下面斜視図、(C)は金属部材の斜視図、(D)はシェルの正面斜視図、(E)はシェルの背面斜視図である。

【図8】従来の一例に係る電子装置の分解斜視図であり、(A)は分解斜視図であり、(B)は組立時におけるW-W'間の断面図である。

【符号の説明】

1、11、12 電子装置

2 基板

3 電子部品ユニット

4、8、9 コネクタ

5 金属部材

6 第一コネクタ部

7 第二コネクタ部

21、24、27 空所

22、25、28 第一接点

23、26、29 第二接点

31 電極

41、81、91 シェル

42、82、92 開口部

43、83、93 第一穴

44、84、94 第二穴

45、85、95 凹部

51、53、55 電極部

52、54、56 端子部

61 第一コンタクト

62 第一リード端子

63 配列板

64 コンタクト部

71 第二コンタクト

72 第二リード端子

73 インシュレータ

74 外部コンタクト部

75 内部コンタクト部

86 第三穴

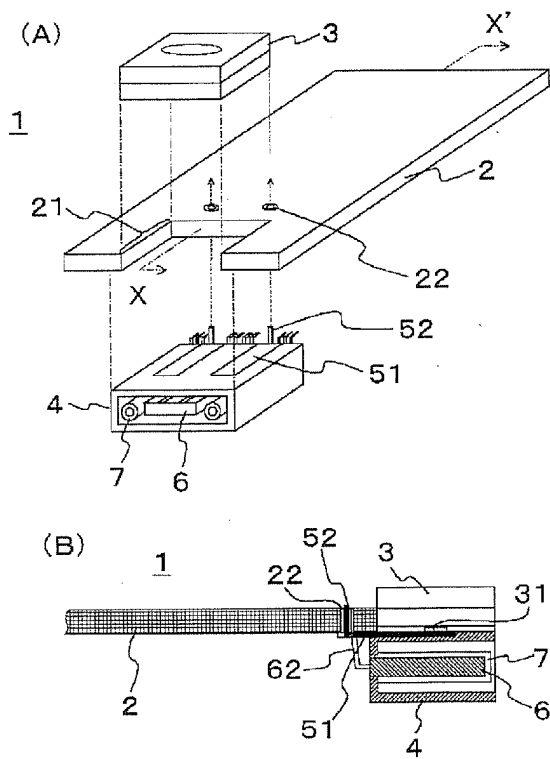
96 摺動溝

101 電子装置  
102 基板  
103 電子部品  
104 コネクタ  
105 電極

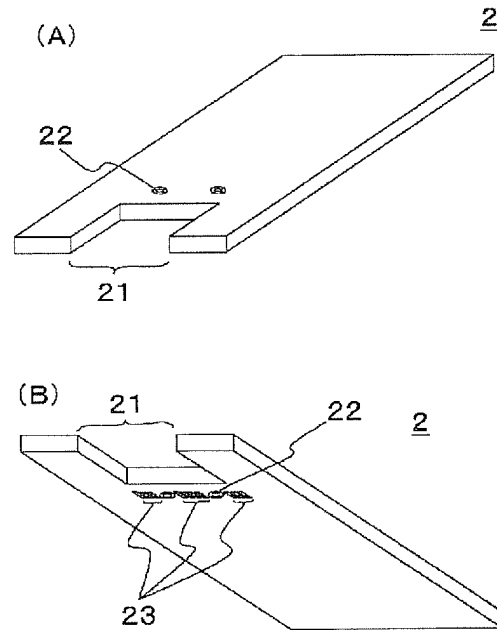
\* 106 第一コネクタ部  
107 第二コネクタ部  
108、109 接点  
110 リード端子

\*

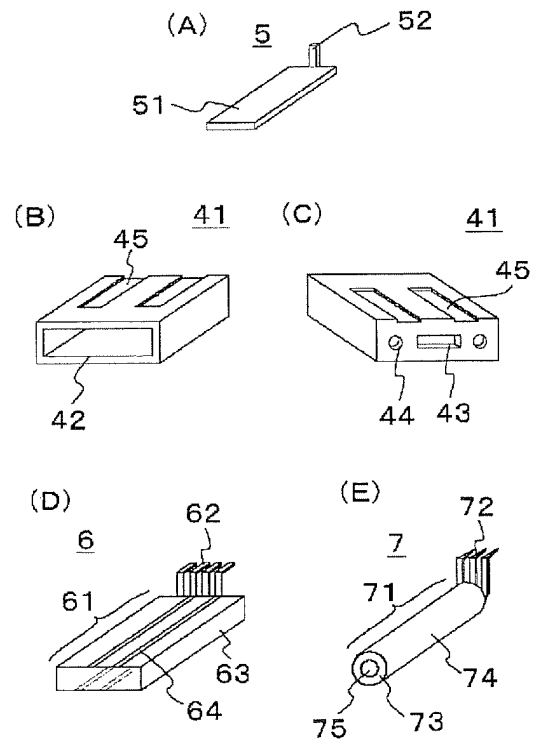
【図1】



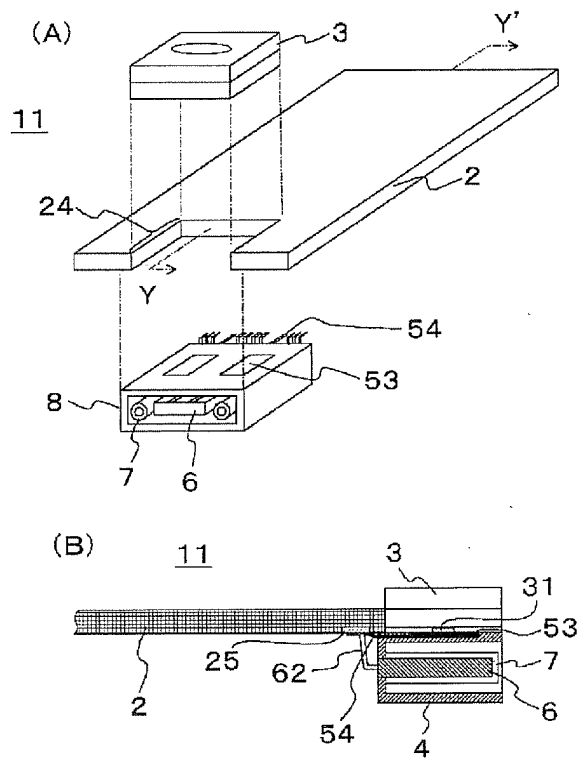
【図2】



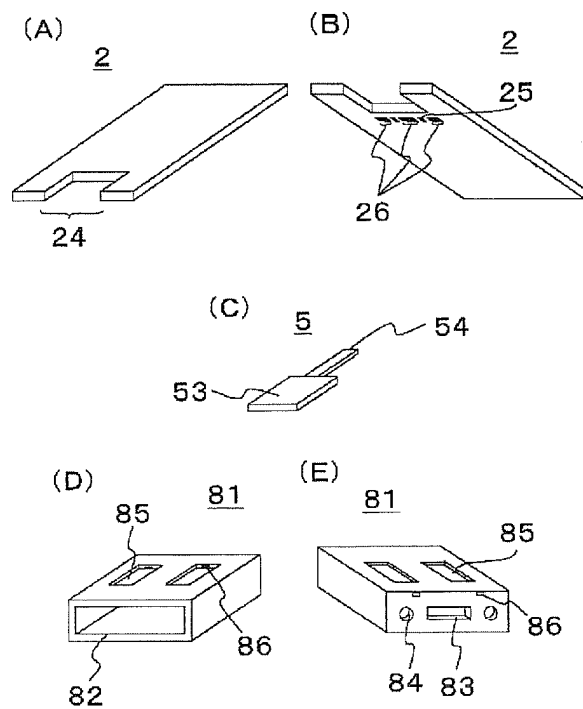
【図3】



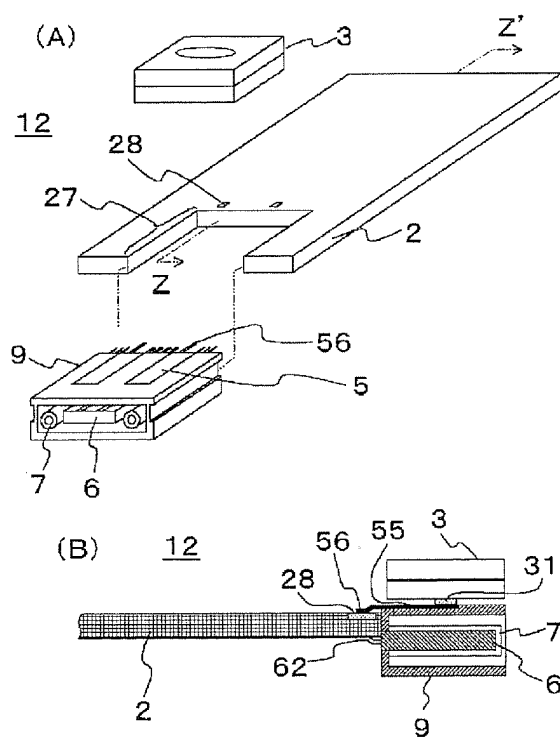
【図 4】



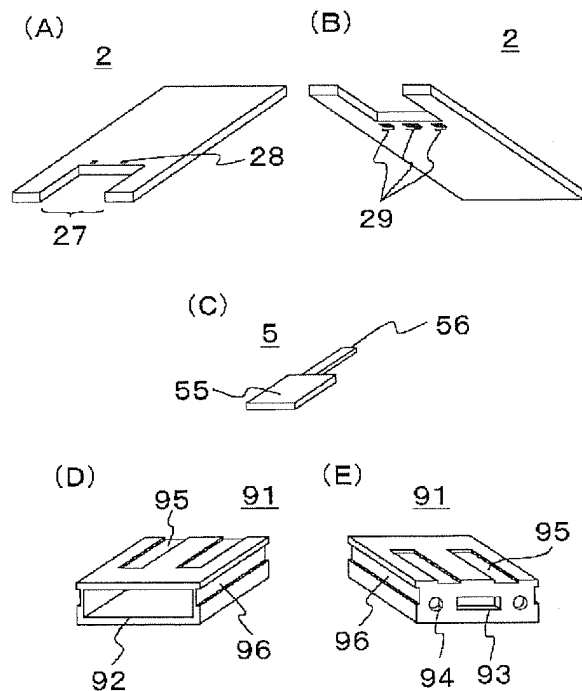
【図 5】



【図 6】

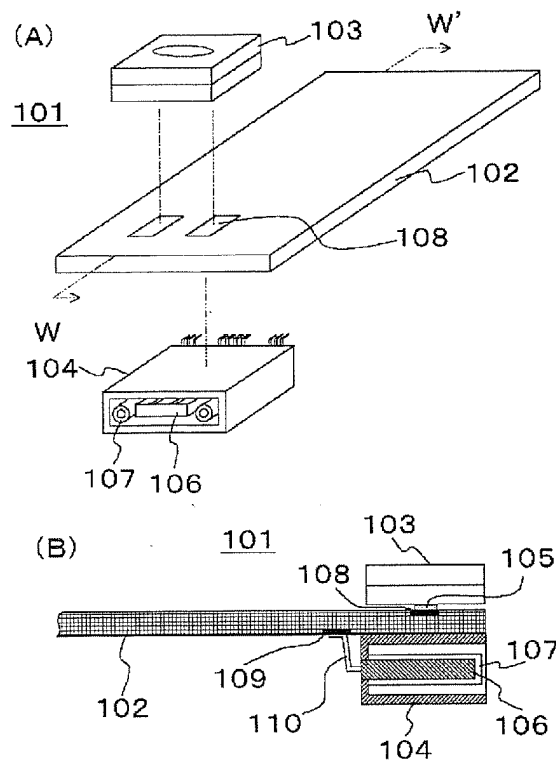


【図 7】





【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 R 12/22

識別記号

F I

H 0 1 R 23/68

テーマコード(参考)

P

Fターム(参考) 5E023 AA04 AA13 AA16 AA24 BB01  
 BB02 BB16 BB22 BB28 CC23  
 CC24 CC26 CC29 EE15 EE40  
 FF01 FF20 GG15 HH05 HH06  
 HH16 HH17 HH18 HH22  
 5E077 BB12 BB23 BB28 BB31 BB38  
 CC22 CC23 CC24 CC26 DD01  
 FF21 GG07 JJ05 JJ13 JJ20  
 JJ21  
 5E336 AA04 AA09 AA14 BB02 BC15  
 BC34 BC37 CC02 CC32 DD12  
 EE01 GG30